

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PENGESAHAN	III
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	IV
HALAMAN PERSEMBAHAN	V
PRAKATA	VI
DAFTAR ISI	VII
DAFTAR GAMBAR	X
DAFTAR TABEL	XVI
DAFTAR SINGKATAN	XX
DAFTAR PUBLIKASI	XXII
INTISARI	XXIII
ABSTRACT	XXV
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	5
I.3 Tujuan Penelitian	5
I.4 Manfaat Penelitian	5
I.5 Kebaruan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	12
II.1 Tinjauan Pustaka	12
II.1.1 Limbah plastik dan pengolahannya	12
II.1.2 Sintesis karbon dot	14
II.1.3 Modifikasi karbon dot	22
II.1.4 Aplikasi CD sebagai sensor ion Fe ³⁺	29
II.1.5 Aplikasi CD sebagai fotokatalis	32
II.1.6 Reaksi oksidasi benzil alkohol	36
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	40
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	40
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	41
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	41
II.2.4 Perumusan hipotesis 4	42
II.2.5 Perumusan hipotesis 5	42
II.2.6 Perumusan hipotesis 6	43
II.2.7 Rancangan penelitian	43
BAB III SINTESIS KARBON DOT	45
III.1 Latar Belakang	45
III.2 Metode Penelitian	46
III.2.1 Bahan	46
III.2.2 Peralatan	46
III.2.3 Prosedur	46
1. Pirolisis plastik HDPE	46
2. Sintesis CD PH	47
3. Sintesis CD PSH	47
4. Uji quantum yield CD	48
5. Uji stabilitas fluoresensi CD	48

III.2.4 Metode Karakterisasi	49
III.3 Hasil dan Pembahasan	50
III.3.1 Sintesis CD menggunakan metode pirolisis-hidrotermal (PH)	50
1. Optimasi pirolisis	50
2. Optimasi hidrotermal	55
3. Struktur CD PH6j	69
4. Stabilitas fluoresensi CD PH6j	72
III.3.2 Sintesis CD menggunakan metode pirolisis-sonikasi-hidrotermal (PSH)	74
1. Optimasi sintesis CD PSH	74
2. Struktur CD PS1H4	81
3. Stabilitas fluoresensi CD PS1H4	86
BAB IV MODIFIKASI KARBON DOT DENGAN GUGUS HETEROATOM DAN APLIKASI SEBAGAI SENSOR Fe³⁺	89
IV.1 Latar Belakang	89
IV.2 Metode Penelitian	90
IV.2.1 Bahan	90
IV.2.2 Peralatan	91
IV.2.3 Prosedur	91
1. Sintesis S-CD dan N-S-CD	91
2. Sintesis N-CD	91
3. Uji quantum yield CD	92
4. Uji stabilitas fluoresensi CD	92
5. Uji sensor Fe ³⁺	93
IV.2.4 Metode Karakterisasi	94
IV.3 Hasil dan Pembahasan	95
IV.3.1 Modifikasi CD dengan Nitrogen dan Sulfur	95
1. Sintesis S-CD dan N-S-CD	95
2. Struktur N-S-CD	102
3. Stabilitas fluoresensi N-S-CD	105
IV.3.2 Modifikasi CD dengan Nitrogen	107
1. Optimasi sintesis N-CD	107
2. Struktur N-CD 56	114
3. Stabilitas fluoresensi N-CD 56	118
IV.3.3 Aplikasi CD sebagai sensor Fe ³⁺	120
1. Aplikasi CD PH sebagai sensor Fe ³⁺	120
2. Aplikasi CD PSH sebagai sensor Fe ³⁺	124
3. Aplikasi N-S-CD sebagai sensor Fe ³⁺	130
4. Aplikasi N-CD sebagai sensor Fe ³⁺	136
BAB V MODIFIKASI KARBON DOT DENGAN MAGNETIT DAN POLIPIROL SERTA APLIKASI SEBAGAI FOTOKATALIS OKSIDASI BENZIL ALKOHOL	138
V.1 Latar Belakang	138
V.2 Metode Penelitian	140
V.2.1 Bahan	140

V.2.2	Peralatan	140
V.2.3	Prosedur	141
1.	Sintesis Fe ₃ O ₄	141
2.	Sintesis Fe ₃ O ₄ /CD	141
3.	Sintesis Fe ₃ O ₄ /CD/PPy	142
4.	Sintesis Fe ₃ O ₄ /N-CD	142
5.	Sintesis Fe ₃ O ₄ /N-CD/PPy	143
6.	Uji aktivitas fotokatalis	143
V.2.4	Metode Karakterisasi	144
V.3	Hasil dan Pembahasan	146
V.3.1	Sintesis Nanokomposit Fe ₃ O ₄ /CD	146
1.	Optimasi volume CD pada sintesis nanokomposit Fe ₃ O ₄ /CD	146
2.	Optimasi massa Fe ₃ O ₄ pada sintesis nanokomposit Fe ₃ O ₄ /CD	163
V.3.2	Sintesis Nanokomposit Fe ₃ O ₄ /CD/PPy	180
1.	Pengaruh variasi konsentrasi PPy terhadap sifat optik nanokomposit Fe ₃ O ₄ /CD/PPy	180
2.	Pengaruh variasi variasi konsentrasi PPy terhadap sifat termal nanokomposit Fe ₃ O ₄ /CD/PPy	184
3.	Pengaruh variasi variasi konsentrasi PPy terhadap struktur nanokomposit Fe ₃ O ₄ /CD/PPy	187
4.	Analisis morfologi dan ukuran	191
5.	Analisis XPS	193
6.	Analisis luas permukaan	195
7.	Analisis sifat magnet	196
V.3.3	Sintesis Fe ₃ O ₄ /N-CD dan Fe ₃ O ₄ /N-CD/PPy	198
1.	Karakterisasi sifat optik	198
2.	Karakterisasi struktur	199
3.	Karakterisasi sifat termal	201
V.3.4	Aplikasi nanokomposit Fe ₃ O ₄ /CD/PPy dan Fe ₃ O ₄ /N-CD/PPy sebagai fotokatalis reaksi oksidasi benzil alkohol	202
1.	Aplikasi nanokomposit Fe ₃ O ₄ /CD/PPy sebagai fotokatalis reaksi oksidasi benzil alkohol	202
2.	Aplikasi Fe ₃ O ₄ /N-CD/PPy sebagai fotokatalis reaksi oksidasi benzil alkohol	212
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	214
VI.1	Kesimpulan	214
VI.2	Saran	215
DAFTAR PUSTAKA		216
LAMPIRAN		233